

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan urutan langkah – langkah yang akan dilakukan peneliti selama penelitian, dari mulai pendekatan penelitian yang diterapkan, instrument yang digunakan, tahapan pengumpulan data yang dilakukan, hingga langkah – langkah analisis data yang dijalankan.

3.1 Rencana Penelitian

Rencana penelitian ini berisi penjelasan mengenai metode dan prosedur penelitian. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan kegunaan tertentu. Sedangkan prosedur merupakan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan secara teratur dan sistematis untuk mencapai tujuan penelitian.

3.1.1 Lokasi Penelitian

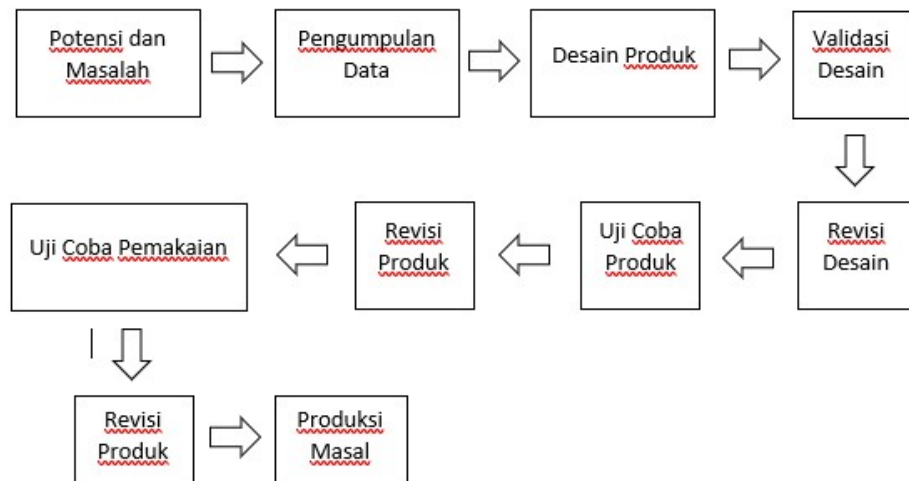
Dalam penelitian yang akan dilakukan lokasi yang dipilih oleh peneliti yaitu di SMK Bina Putera Subang.

3.1.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan multimedia ini adalah metode penelitian Research and Development (RnD). Metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan. Penelitian *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang nantinya akan digunakan dalam pembelajaran atau pendidikan (Bord and Gall, 1998). Metode ini dipilih karna penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu

produk media pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

Adapun langkah-langkah penelitian R&D menurut (Sugiyono, 2011) adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Metode Penelitian R&D

Prosedur yang dilakukan dalam metode R&D ini meliputi beberapa tahap yaitu:

1) Potensi dan Masalah

Berawal dari adanya potensi dan masalah yang bisa didapatkan dari penelitian orang lain atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan.

2) Pengumpulan Data

Menunjukkan data potensi dan masalah tersebut yang ditunjukkan secara factual, selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan.

3) Desain Produk

Hasil dari penelitian awal dapat berupa rencana kerja baru atau produk baru.

4) Validasi Desain

Nugi Dwi Yanwar, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SMK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemudian dilakukan validasi terhadap rancangan baru atau produk multimedia oleh ahli media.

5) Revisi Desain

Jika terdapat beberapa kekurangan maka akan dilakukan revisi terhadap kelemahan kelemahan pada multimedia.

6) Uji Coba Produk

Kemudian dilakukan uji coba produk secara terbatas, hal ini dilakukan untuk menambahkan hal-hal yang masih kurang pada media yang dibuat.

7) Revisi Produk

Revisi dilakukan kembali setelah dilakukannya uji coba terbatas, hal ini dilakukan untuk memperbaiki hal-hal yang kurang pada media yang dibuat.

8) Uji Coba Pemakaian

Dilakukan uji coba dalam kondisi yang sesungguhnya, uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari media tersebut.

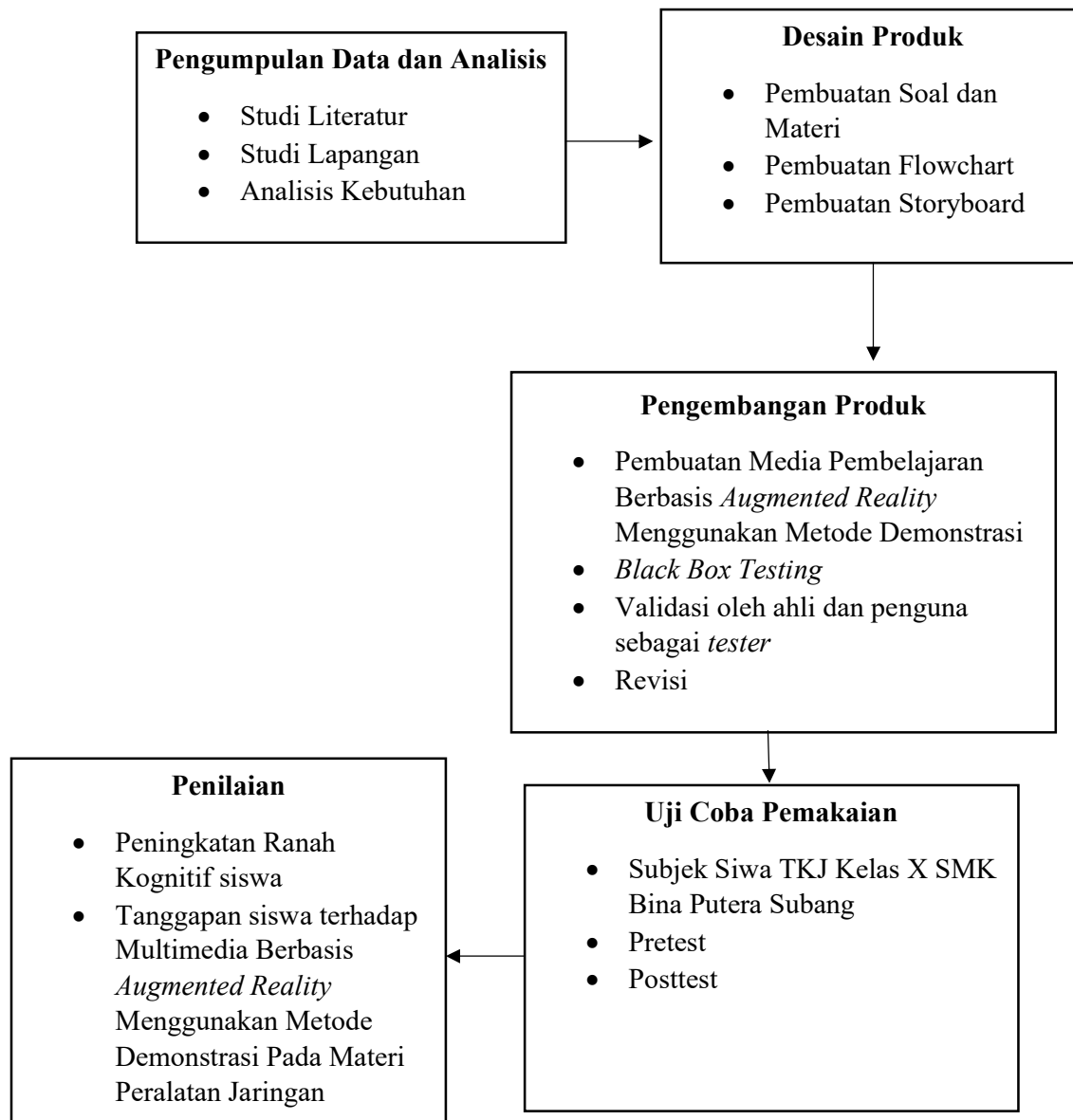
9) Revisi Produk

Jika masih didapat kekurangan setelah uji coba pada kondisi sebenarnya, maka produk akan direvisi kembali.

10) Produksi Massal

Penelitian pengembangan ini tidak memproduksi massal produk , namun hanya akan diproduksi secara terbatas untuk kepentingan penelitian.

Dari 10 tahap tersebut, peneliti melakukan penyederhanaan tahapan. Penyederhanaan ini berdasarkan pendapat Borg dan Gall dalam Emzir (2011) yang menyarankan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk memungkinkan untuk membatasi langkah penelitian. Tahapan-tahapan tersebut dipadukan dengan tahapan pengembangan aplikasi sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Alur Penelitian R&D

1) Tahap Pengumpulan Data dan Analisis

- a. Mencari fokus masalah dengan studi literatur yang nantinya akan menjadi titik utama dalam penelitian dan pencarian data didapat dari buku, jurnal, atau penelitian

Nugi Dwi Yanwar, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SMK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

lain untuk mempertegas permasalahan yang ada dan sebagai bahan acuan, kemudian dilakukan wawancara dengan guru yang terlibat dalam proses pembelajaran.

- b. Pengumpulan data, merumuskan masalah yang ada serta mencari penelitian sebelumnya yang hampir serupa.

Pada tahap ini akan didapatkan analisis kebutuhan yang akan diterapkan pada tahap desain produk.

2) Tahap Desain

- a. Membuat *Flowcart*.
- b. Membuat *Storyboard*.
- c. Penyusunan materi dan instrumen tes
- d. Membuat marker

3) Tahap Pengembangan

- a. Membuat aplikasi dengan acuan flowchart dan *storyboard* serta mengimplementasikan metode demonstrasi.
- b. Tahap validasi yang dilakukan oleh ahli dan pengguna sebagai tester agar media benar-benar layak untuk digunakan.
- c. *Black Box Testing*

4) Tahap Uji Coba Pemakaian

Setelah melakukan revisi maka dilakukan uji coba pemakaian media dalam proses pembelajaran. Diawali dengan pemberian soal pretest sebelum pembelajaran menggunakan multimedia dilakukan dan pemberian soal posttest setelah pembelajaran menggunakan multimedia selesai.

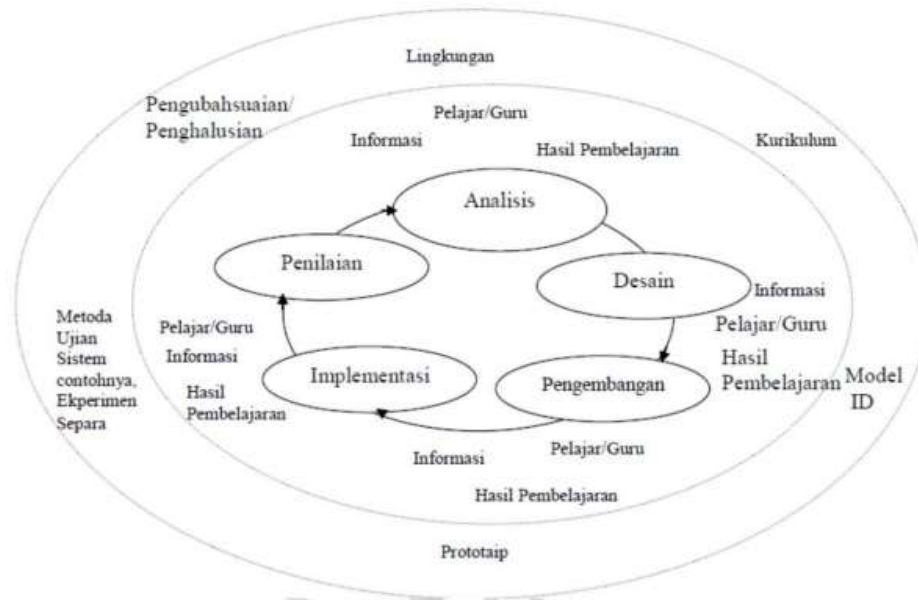
5) Tahap Penilaian

Penilaian dilakukan untuk mengetahui apakah media memiliki dampak terhadap kognitif siswa. serta untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif berbasis *augmented reality* yang dikembangkan.

3.1.3 Model Pengembangan

Model perancangan diperlukan untuk melaksanakan pengembangan dan penelitian. Model perancangan multimedia yang akan digunakan ialah model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM).

Menurut Munir (2012), membagi model pengembangan multimedia kedalam 5 tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian yang melibatkan aspek pengguna, lingkungan, pembelajaran, kurikulum, prototaip, penggunaan dan penyempurnaan sistem. Kelima fase tersebut dapat digambarkan seperti pada gambar 3.3 berikut :



Gambar 3. 3 Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) (Munir, 2012)

1. Analisis

Tahap analisis merupakan tahapan awal untuk melakukan penelitian. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap tujuan pengajaran dan pembelajaran, peserta didik, standar kompetensi dan kompetensi dasar,

sarana dan prasarana, pendidik dan lingkungan (Munir. 2015). Pada tahap ini digunakan untuk mengetahui kondisi masalah dilapangan dimana peneliti melakukan perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian dan studi literatur. Kegiatan studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan data, informasi dan teori yang nantinya dapat membantu peneliti yang dijadikan referensi penelitian. Dalam mengumpulkan berbagai kebutuhan dalam penelitian, peneliti mencari data sekaligus mempelajari jurnal-jurnal dan skripsi yang penelitian terkait dengan penggunaan *augmented reality* yang digunakan dalam pembelajaran maupun pendidikan khususnya berkaitan dengan materi jaringan dasar dan juga studi literatur untuk menentukan strategi pembelajaran yang akan diterapkan. Kemudian data yang dikumpulkan juga berupa angket dari siswa dan juga wawancara guru di SMK Bina Putera Subang yang terlibat dalam pembelajaran. Selanjutnya setelah analisis pendahuluan dan analisis literatur terlaksana maka peneliti mendapatkan hasil yaitu analisis kebutuhan yang selanjutnya akan diterapkan pada tahap desain.

2. Desain

Pada tahap desain, dilakukan perancangan unsur-unsur yang diperlukan dalam pengembangan multimedia. Tahap ini meliputi proses perancangan materi *flowcart*, dan *storyboard*.

1. *Flowcart*

Merupakan kegiatan merancang *flowcart* multimedia yang digunakan untuk menunjukan alur kerja dari multimedia yang dikembangkan dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.

2. *Storyboard*

Merupakan kegiatan merancang *storyboard* media dimana pada tahap ini dilakukan perancangan tampilan multimedia sesuai *flowchart* yang sudah dibuat.

3. Pengembangan

Pada tahap pengembangan, flowchart dan storyboard yang sudah dibuat pada tahap desain, kemudian dikembangkan menjadi media

berbasis *augmented reality*. Serta dilakukan validasi ahli oleh ahli media dan ahli materi agar multimedia tersebut layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran siswa. Kemudian jika media belum layak maka akan dilakukan revisi.

4. Implementasi

Pada tahap implementasi terdapat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototip yang telah siap. Jika hasil validasi ahli menyatakan layak maka selanjutnya akan diimplementasikan dilakukan langsung oleh pengguna sasaran dari penelitian ini yaitu siswa TKJ Kelas X SMK Bina Putera Subang. Pengguna yang terlibat pada penelitian adalah siswa yang sudah atau sedang mempelajari materi peralatan jaringan komputer yang digunakan pada media pembelajaran.

5. Penilaian

Tahap penilaian merupakan tahap akhir, dilakukan guna mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan media pembelajaran berbasis *augmented reality* yang dikembangkan sehingga dapat membuat pengubahsuaian (perbaikan) dan penghalusan multimedia pembelajaran yang dikembangkan untuk pengembangan multimedia pembelajaran yang lebih sempurna.

3.2 Populasi dan Sampel

Dalam kegiatan penelitian ini diperlukan sampel, sampel diambil dari populasi yang memiliki tingkat kualitas dan karakteristik tertentu. Dalam penelitian ini yang akan dijadikan populasi adalah peserta didik SMK Bina Putera Subang. Tentunya yang menjadi objek penelitian bukan keseluruhan populasi, akan tetapi sebagian karakteristik yang ada didalam populasi tersebut dalam hal ini yaitu peserta didik TKJ kelas X.

Teknik yang akan digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan *non probability sampling* jenis *purpose sampling*, yaitu merupakan Teknik

pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu dengan pertimbangan bahwa sampel yang dipilih tersebut sudah sesuai dengan masalah yang diangkat peneliti.

3.3 Desain Penelitian

Desain yg digunakan yaitu kuasi eksperimen *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini menggunakan *Pretest* sebelum diberikan perlakuan. Maka dari itu, hasil setelah diberikan perlakuan akan lebih akurat, karena dapat melihat hasil perbandingan antara sesudah dan sebelum diberikan perlakuan.

Tabel 3. 1 One-Group Pretest-Posttest Design

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Notasi:

X = Perlakuan

O = Pengamatan perilaku

3.4 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini untuk mendapatkan data dari para narasumber, sebagai berikut :

3.4.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan ini diberikan kepada peserta didik kelas X TKJ SMK Bina Putera Subang. Studi lapangan ini dalam bentuk angket berupa pertanyaan semi terbuka yang tujuan untuk mendapatkan permasalahan yang dihadapi peserta didik dan juga ketertarikan terhadap mediapembelajaran ini, selain itu juga dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk mengetahui pembelajaran materi peralatan jaringan.

Nugi Dwi Yanwar, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SMK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4.2 Instrumen Penilaian Siswa

Instrumen angket digunakan untuk mengetahui penilaian peserta didik terhadap media pembelajaran yang dibuat yang juga sebagai pengguna terhadap multimedia pembelajaran yang disajikan. Aspek-aspek yang digunakan mengacu pada *Multimedia Mania Student Checklist* oleh *Multimedia Mania Team at North Carolina State University* diantaranya: Mekanisme, elemen multimedia, struktur informasi, dokumentasi, dan kualitas konten.

Tiap-tiap aspek terdiri dari beberapa kriteria dengan jumlah kriteria yang ada pada instrumen multimedia mania terdapat 15 kriteria. Penilaian yang digunakan pada instrumen ini menggunakan kolom centang Ya atau Tidak, dimana jawaban Ya memiliki nilai 4 dan jawaban Tidak memiliki nilai 0 pada masing masing kriteria.

Tabel 3. 2 Multimedia Mania *Student Checklist*

Multimedia Mania Student Checklist							
	No	Kriteria		Penilaian		Bobot	Total
				Ya	Tidak		
Mekanisme	1	Teknis	Media berjalan dengan baik tanpa ada masalah teknis atau pesan error			x1	
	2	Navigasi	Media mudah untuk di operasikan			x1	
			Semua tombol dan alat navigasi berfungsi dengan baik			x1	
	3	Ejaan dan Tata Bahasa	Ejaan dan tata bahasa dalam media sudah baik (tidak ada kesalahan penulisan)			x1	

	4	Penyelesaian	Media telah selesai, alur cerita dan semua komponen lengkap. Tidak ada komponen yang hilang, tidak lengkap atau alur yang belum selesai			x1	
Elemen Multimedia	5	Desain Antarmuka	Desain menarik, kombinasi elemen pada multimedia memperhatikan proporsi dan harmoni, sehingga efektif menyampaikan ide konten dengan baik			x1	
	6	Penggunaan Perangkat Tambahan	Grafik, Video yang disajikan dalam <i>game</i> (evaluasi) sangat efektif dalam menyampaikan ide konten			x1	
Struktur	7	Penyusunan	Rangkaian informasi logis dan intuitif. Alur media dan cara mendapat informasi pada media langsung dan jelas			x2	
	8	Percabangan	Game edukasi merupakan multimedia, bukan sekedar media dengan sedikit pilihan scenario yang mudah di kelola dalam menyajikan alur kontennya (Seperti ppt)			x2	
Dokumentasi	9	Pengutipan Sumberdaya/asset	Semua sumber asset di kutif dengan benar			x1	
	10	Izin untk mendapat asset	Izin dan hak cipta penggunaan asset tertera			x1	
Ku	11	Keaslian	Ide media bukan hasil plagiat, mayoritas konten dan idenya baru, juga inovatif.			x3	

12	Keselarasan kurikulum Tujuan terlampir jelas pada media	Keterkaitan konten pada media dengan indikatod pencapaian kompetensi jelas. Media dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran			x3	
13	Keselarasan tujuan dengan konten media	Konten media terbukti dapat mendukung tujuan pembelajaran			x3	
14	Kedalaman dan keluasan konten media	Perancangan media ini terbukti membutuhkan keterampilan tingkat tinggi			x2	
15	Materi pada media	Materi terbukti terjadi pada media. Semua informasi yang diberikan jelas, tepat dan benar			x2	

3.4.3 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi media dan materi bertujuan untuk mengukur kelayakan materi dan media pembelajaran yang dikembangkan. Kelayakan dari materi dan media akan diuji oleh ahli materi dan ahli media. Ada beberapa aspek yang dinilai untuk menguji kelayakan materi dan media. Instrument yang akan digunakan berupa angket penilaian ahli materi dan media.

Aspek-aspek yang digunakan mengacu pada Multimedia Mania Judge's Rubic 2004 oleh Multimedia Mania Team at North Carolina State University diantaranya: Mekanisme, elemen multimedia, struktur informasi, dokumentasi, dan kualitas konten. Adapun penjabaran dari aspek-aspek tersebut terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 3 Multimedia Mania 2004

Multimedia Mania 2004 - Judge's Rubric														
		Kriteria	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Skor		
												Nilai	Bobot	Total
Mekanisme	1	Teknis	Media tidak berjalan. Terlalu banyak masalah teknis pada saat menjalankan media.		Media kurang berjalan dengan baik. Banyak masalah teknis pada saat menjalankan media		Media berjalan normal. Sedikit masalah teknis pada saat menjalankan media.		Media berjalan dengan sempurna dan tidak ada masalah teknis, contohnya tidak adanya pesan eror, pada musik, video, dll.			x1		
	2	Navigasi	Tombol dan alat navigasi tidak ditemukan atau tidak bekerja. Media tidak dapat dioperasikan		Mengalami kesulitan ketika menjalankan tombol dan alat navigasi. Media cukup sulit untuk dioperasikan.		Mengalami sedikit kesulitan ketika menjalankan tombol dan alat navigasi. Media cukup mudah dioperasikan		Semua tombol dan alat navigasi berfungsi dengan baik. Media mudah untuk dioperasikan.			x1		

	3	Ejaan & Tata Bahasa	Media memiliki banyak kesalahan dalam pengejaan dan tata bahasa. (terdapat empat kesalahan atau lebih)	Media memiliki kesalahan dalam pengejaan dan tata bahasa. (terdapat tiga kesalahan)	Media memiliki sedikit kesalahan dalam pengejaan dan tata bahasa. (terdapat dua kesalahan atau kurang)	Ejaan dan tata bahasa dalam Media sudah baik.		x1	
	4	Penyelesaian	Media tidak lengkap. Banyak elemen (navigasi, menu dialog, karakter, alur) yang belum selesai.	Media tidak lengkap. Terdapat elemen (navigasi, menu dialog, karakter, alur) yang belum selesai.	Media tidak lengkap. Terdapat sedikit elemen (navigasi, menu dialog, karakter, alur) yang belum selesai.	Elemen media (navigasi, menu dialog, karakter, alur) telah lengkap dan benar-benar selesai.		x1	
Elemen Multimedia	5	Desain Antarmuka	Desain antar muka berantakan, atau membingungkan. Terlalu banyak grafik, dan efek khusus yang terkesan mengganggu keterkaitan konten dengan pesan atau tujuan yang ingin disampaikan.	Elemen multimedia dan konten selaras tetapi memiliki sedikit interaksi. Kurang memerhatikan kriteria desain antar muka sehingga kurang mendukung penyampaian pesan atau tujuan. Elemen	Elemen multimedia dan konten selaras dan saling berinteraksi. Cukup memerhatikan kriteria desain antar muka, sehingga mendukung penyampaian pesan atau tujuan	Elemen multimedia dan konten sangat efektif dalam menyampaikan pesan atau tujuan. Sangat memerhatikan kriteria desain antar muka, sehingga dapat menyampaikan pesan/tujuan dengan sangat baik		x1	

Struktur Informasi	6	Penggunaan Perangkat Tambahan	Tidak terdapat grafik, video, dan audio yang digunakan untuk membantu pembelajarannya	Grafik, video, dan audio terbatas, atau terdapat perangkat tambahan namun kurang membantu pembelajarannya.	Kebanyakan grafik, video, dan audio yang digunakan cukup membantu pembelajarannya. Contohnya cuplikan video terlalu panjang atau terlalu pendek untuk dimengerti	Semua grafik, video, dan audio yang digunakan berfungsi sesuai dengan tujuan sehingga efektif dalam membantu pembelajaran	x1	
	7	Susunan	Rangkaian informasi tidak jelas. Alur Media dan cara mendapat informasi pada Media tidak sinkron.	Rangkaian informasi kurang jelas. Alur Media dan cara mendapat informasi pada Media membingungkan.	Rangkaian informasi jelas Alur Media dan cara mendapat informasi pada Media jelas dan tepat.	Rangkaian informasi logis dan intuitif. Alur Media dan cara mendapat informasi pada Media langsung dan jelas.	x2	
	8	Percabangan	Media hanya berisikan sedikit pilihan skenario. Desainnya terlalu standar	Media berisikan sedikit pilihan skenario dengan desain yang benar dan mudah dikelola. Desainnya cukup standar	Meskipun Media berisikan beberapa pilihan skenario dengan desain yang bagus dan mudah dikelola. Desainnya standar.	Media benar-benar merupakan multimedia, bukan hanya Media standar, berisi banyak pilihan skenario yang mudah dikelola. Desainnya bagus dan sesuai usia.	x2	

Dokumentasi	9	Kutipan Sumber	Tidak ada sumber yang dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA.	Hanya sedikit sumber yang dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA	Mayoritas sumber dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA.	Semua sumber dikutip dengan benar berdasarkan gaya MLA		x1	
	10	Izin Penggunaan Sumber	Izin untuk aset tidak tertera.	Hanya sedikit izin dan hak cipta penggunaan aset yang tertera.	Mayoritas izin dan hak cipta penggunaan aset tertera	Izin penggunaan semua aset dan hak cipta penggunaan aset tertera.		x1	
Kualitas Konten	11	Keaslian	Media ini merupakan hasil pengulangan (penjiplakan) dari ide, produk, dan gambar karya orang lain. Tidak ada pembaharuan	Media ini merupakan hasil pengulangan (penjiplakan) dari ide, produk, dan gambar karya orang lain. Tidak ada pembaharuan	Media menunjukkan bukti keaslian hak cipta, berdasarkan penggabungan yang luas dari ide, produk, gambar, dan penemuan orang lain, Media ini melampaui penemuan sebelumnya dan menawarkan wawasan baru.	Media menunjukkan bukti signifikan dalam keaslian pengembangannya. Kebanyakan konten dan ide sangat baru, asli, dan inventif.		x3	

	12	Keselarasan Kurikulum Tujuan dibuatnya media jelas tertera pada kredit	Tidak terdapat keterkaitan antara konten Media dengan IPK, pengguna tidak dapat mempelajari apapun dari Media atau media tidak layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran	Terdapat beberapa keterkaitan antara konten Media dengan IPK, memungkinkan pengguna untuk sedikit belajar dari media.	Keterkaitan konten Media dengan IPK cukup jelas, media dapat digunakan sebagai alat bantu belajar oleh pengguna	Keterkaitan konten Media dengan IPK sangat jelas. Referensi yang diberikan jelas dan berkala sesuai dengan fakta, konsep, dan sumber yang dikutip. Pengguna dapat menggunakan media sebagai alat bantu pembelajaran.	x3	
	13	Keselarasan tujuan dengan konten media	Tidak ada konten Media yang mendukung tujuan pembelajaran yang diharapkan.	Sedikit konten media yang mendukung tujuan pembelajaran yang diharapkan.	Mayoritas konten Media yang mendukung tujuan pembelajaran yang diharapkan.	Semua konten Media mendukung tujuan pembelajaran yang diharapkan.	x3	
	14	Kedalaman dan Keluasan Konten Media	Tidak ada keterampilan berfikir yang lebih tinggi digunakan dalam pengembangan media.	Sedikit keterampilan berfikir yang lebih tinggi digunakan dalam pengembangan Media.	Mayoritas keterampilan berfikir yang lebih tinggi digunakan dalam pengembangan Media.	Semua keterampilan berfikir tingkat tinggi digunakan dalam pengembangan Media	x2	
	15	Materi Pada Media	Materi yang disajikan Media tidak selaras. Informasi membingungkan, atau salah	Beberapa materi yang disajikan Media selaras. Beberapa informasi membingungkan atau salah	Mayoritas materi yang disajikan Media selaras. Mayoritas informasi jelas, tepat dan benar.	Keseluruhan materi yang disajikan selaras. Semua informasi jelas, tepat dan benar.	x2	

Nugi Dwi Yanwar, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SMK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4.4 Instrumen Penilaian Kognitif

Instrumen penilaian kognitif merupakan kumpulan soal pilihan ganda yang telah divalidasi oleh ahli materi yang selanjutnya akan diuji cobakan kepada siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, reabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran sehingga diketahui apakah soal yang telah dibuat layak untuk digunakan atau tidak.

3.5 Teknik Analisis Data

Pada bagian ini peneliti melakukan penentuan teknik untuk menganalisis seluruh data dari hasil pengambilan instrument penelitian dimulai dari analisis data instrument studi lapangan hingga analisis data hasil pelaksanaan pre-test dan post-test yang telah dilakukan oleh peserta didik. Adapun penjelasan teknik analisis data pada penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Analisis Data Instrumen Lapangan

Pada bagian ini peneliti melakukan analisis data studi lapangan pada data yang diperoleh dari angket studi lapangan yang diberikan kepada peserta didik untuk mendapatkan berbagai komponen kebutuhan pada media, karenanya data dapat langsung dideskripsikan.

3.5.2 Analisis Instrumen Soal

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Dalam penghitungan validitas menggunakan rumus Koefisien Korelasi Product Moment berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi yang dicari

N : Banyaknyamahasiswa yang mengikuti tes

X : Nilai tiap butir soal

Y : Nilai total tiap mahasiswa

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel di bawah ini (Arikunto, 2006):

Tabel 3. 4 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

b. Uji Reabilitas

Uji reabilitas digunakan untuk mengetahui adanya konsistensi alat ukur Ketika digunakan pada subjek yang sama. Untuk mengukur reabilitas dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proposi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya butir soal

S : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Indeks Kesukaran

Soal dapat dikategorikan baik ialah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit. Kategori tersebut didapatkan melalui hasil skor atau nilai yang terdistribusi normal, menurut Ali (2014) untuk menguji indeks kesukaran menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

p : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3. 6 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Rumus yang bisa digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Ali, 2014):

$$D = P_A - P_B$$

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D : Daya pembeda soal

P_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan salah

P_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab salah

J_A : Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

J_B : Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item

Klasifikasi untuk daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada table berikut:

Tabel 3. 7 Klasifikasi Nilai Hasil Validasi

Daya Pembeda	Kriteria
<i>Negatif</i>	Semua tidak baik, soal sebaiknya diganti
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat baik

3.5.3 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis validasi ahli media dan ahli materi pada media ini menggunakan *rating scale* (Sugiyono, 2018). Rumus perhitungan *rating scale* adalah sebagai berikut:

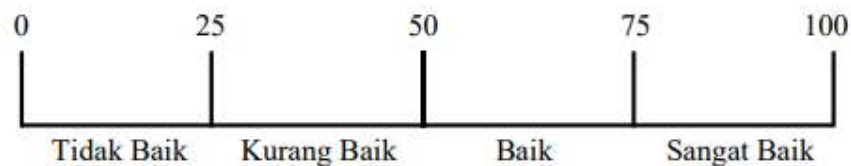
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Angka persentase

skor ideal : Skor tertinggi \times Jumlah responden \times Jumlah butir

Kemudian tingkat validasi media dalam penelitian ini digolongkan ke dalam empat kategori sebagai berikut:



Gambar 3. 4 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli

Apabila kategori diatas direpsesentasikan dalam bentuk tabel maka akan seperti tabel 3. 5.

Tabel 3. 8 Klasifikasi nilai hasil validasi

Skor Persentase (%)	Kriteria
0 – 25	Tidak baik
25 – 50	Kurang baik
50 – 75	Baik
75 – 100	Sangat baik

3.5.4 Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa

Instrumen tanggapan siswa setelah menggunakan media menggunakan *rating scale*. Hasil perolehan skor akan dijumlahkan lalu dilakukan perhitungan tiap butir soal menggunakan rumus berikut:

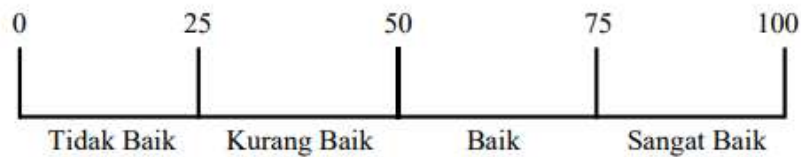
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Angka persentase

skor ideal : Skor tertinggi \times Jumlah responden \times Jumlah butir

Selanjutnya dikategorikan kedalam bentuk skala seperti berikut :



Gambar 3. 5 Gambar Interval Skala

Dalam bentuk kategori direpresentasikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 3. 9 Klasifikasi nilai hasil tanggapan siswa

Skor Persentase (%)	Kriteria
0 – 25	Tidak baik
25 – 50	Kurang baik
50 – 75	Baik
75 – 100	Sangat baik

3.5.5 Analisis *Normalized Gain* (N-Gain)

Uji gain dikembangkan oleh Richard R. Hake dari University of Indiana, *Normalized gain* bertujuan untuk mengetahui efektivitas

penggunaan suatu metode atau perlakuan dalam penelitian serta untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman siswa. Perhitungan dilakukan menggunakan *software* Microsoft Excel 2016, kemudian akan didapat hasil rata-rata dan nilai gain dari hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun rumus perhitungan nilai gain sebagai berikut:

$$g = \frac{T_2 - T_1}{T_3 - T_1}$$

Keterangan:

g : n-gain

T_1 : Nilai *Pretest*

T_2 : Nilai *Posttest*

T_3 : Skor maksimum

Agar memudahkan, rumus diatas direpresentasikan ke dalam bentuk tabel seperti berikut:

Tabel 3. 10 Klasifikasi N-Gain (Hake, 1998)

Persentase	Efektivitas
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi